

# BEST AVAILABLE COPY

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2000159088 A**

(43) Date of publication of application: **13.06.00**

(51) Int. Cl

**B60T 11/16**

(21) Application number: **10333045**

(22) Date of filing: **24.11.98**

(71) Applicant: **BOSCH BRAKING SYSTEMS CO LTD**

(72) Inventor: **ISHIWATARI ICHIRO  
HONDA YUKIHIRO**

(54) **RESIN PISTON FOR MASTER CYLINDER**

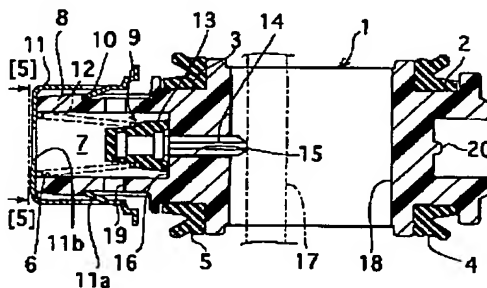
be ensured.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform the assembling of a retainer with a minimum reduction in strength and keep the function by arranging the engaging groove to be formed on the circumferential part of a cylindrical part for the engagement of the retainer in two or more circumferential positions of the cylindrical part.

**SOLUTION:** A retainer 11 has two claw parts 11a bent radially inward, and it is locked by engaging the ends of the claw parts 11a with an engaging groove 10 formed on the circumferential part of a cylindrical part 8. The engaging groove 10 is equally halved and arranged in the circumferential direction of the cylindrical part 8, and formed in the position for forming a communicating hole 19. The width of the engaging groove 10 is set slightly larger than the width of the claw part 11a. According to this, the sectional area of the part for forming the engaging groove of the cylindrical part 8 can be increased more than when the engaging groove is annularly formed, the reduction in compression strength can be thus suppressed to prevent the breakage of a piston body 1, and the function as a master cylinder can



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-159088

(P2000-159088A)

(43) 公開日 平成12年6月13日 (2000.6.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 T 11/16

識別記号

F I

B 6 0 T 11/16

キーワード (参考)

Z 3 D 0 4 7

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-333045

(22) 出願日

平成10年11月24日 (1998. 11. 24)

(71) 出願人 000181239

ボッシュ ブレーキ システム株式会社

東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

(72) 発明者 石渡 一郎

神奈川県横須賀市浦郷町5丁目2931番地

株式会社ナブコ横須賀工場内

(72) 発明者 本田 幸弘

神奈川県横須賀市浦郷町5丁目2931番地

株式会社ナブコ横須賀工場内

(74) 代理人 100072350

弁理士 飯坂 泰雄

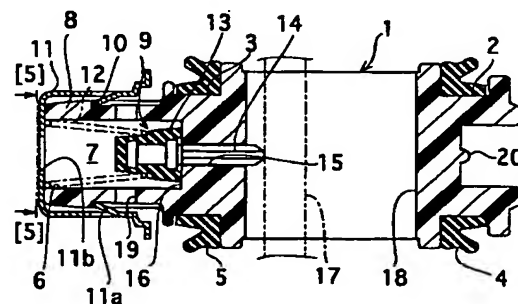
Fターム (参考) 3D047 BB24 CC10 CC19 LL03

(54) 【発明の名称】 マスタシリンダ用樹脂ピストン

(57) 【要約】

【課題】 樹脂ピストンの強度の低下を最小限にしてリテーナの組付けを行い、マスタシリンダとしての機能を維持することができるマスタシリンダ用樹脂ピストンを提供すること。

【解決手段】 リテーナ11係合用として筒状部8の外周部に形成される係合溝10を筒状部8の周方向に2以上に分割して配置するようにして、係合溝10の形成による当該筒状部8の径方向断面積の低減を最小限に抑制し、圧縮強度の低下を防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 マスタシリンダのシリンダ孔内に摺動自在に嵌入され、前記シリンダ孔内に液圧室を区画する本体が、樹脂材料により形成されているマスタシリンダ用樹脂ピストンであって、前記液圧室に臨む端面には、開口を有する凹所を区画し外周部に係合溝が形成されている筒状部を有するとともに、前記係合溝に係合して位置決めされ前記筒状部の外周に取り付けられるリテーナとを備えるマスタシリンダ用樹脂ピストンにおいて、前記係合溝を前記筒状部の周方向に2以上に分割して配置したことを特徴とするマスタシリンダ用樹脂ピストン。

【請求項2】 前記凹所が前記液圧室と作動液が蓄えられる作動液リザーバとの間の液連通を開閉する弁機構の弁体を收容する空間として利用される請求項1に記載のマスタシリンダ用樹脂ピストン。

【請求項3】 前記本体の軸方向中央部分には、前記弁体から前記軸方向に延びるステムと係合するストッパが挿入される長孔が、径方向に貫通させて形成されているとともに、その長孔形成部分の径方向断面は、前記長孔が形成される一方のリブと他方のリブとが直交した略十字型であって、前記一方のリブの肉厚と前記他方のリブの肉厚が略同一である請求項2に記載のマスタシリンダ用樹脂ピストン。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両等に装着されるマスタシリンダ用樹脂ピストンに関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の従来技術として、例えば実公平3-27013号公報に記載のものがある。この公報には、マスタシリンダ用のピストンを樹脂材料（プラスチック材料）により構成する技術が開示されている。

【0003】この従来技術では、樹脂製ピストンの液圧室側端部にリテーナを外嵌する際、ピストンの外周にリテーナとの係合用の周溝（以下、係合溝という）を形成し、リテーナの爪を当該溝に係合させて位置決めし、抜け止めするようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記係合溝は、リテーナをセンタバルブのばね受けとして使用する場合、当該センタバルブが收容されるピストン先端の凹所周壁に形成されることになる。しかしながら、上記凹所周壁はピストンの他の部位よりも径方向断面積が小さい場所であるにもかかわらず、従来ではこの位置に上記係合溝を環状に形成しているので更に径方向断面積が小さくなり、樹脂製ピストンの圧縮強度を低下させるおそれを生じさせる。こうなると、マスタシリンダの作動時に発生する液圧によってピストンが破損し、マスタシリンダとしての機能を維持することができなくなるおそれが生じる。

【0005】本発明は上述の問題に鑑みてなされ、樹脂ピストンの強度の低下を最小限にしてリテーナの組付けを行い、マスタシリンダとしての機能を維持することができるマスタシリンダ用樹脂ピストンを提供することを課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】以上の課題は、マスタシリンダのシリンダ孔内に摺動自在に嵌入され、前記シリンダ孔内に液圧室を区画する本体が、樹脂材料により形成されているマスタシリンダ用樹脂ピストンであって、前記液圧室に臨む端面には、開口を有する凹所を区画し外周部に係合溝が形成されている筒状部を有するとともに、前記係合溝に係合して位置決めされ前記筒状部の外周に取り付けられるリテーナとを備えるマスタシリンダ用樹脂ピストンにおいて、前記係合溝を前記筒状部の周方向に2以上に分割して配置したことを特徴とするマスタシリンダ用樹脂ピストン、によって解決される。

【0007】すなわち本発明は、リテーナ係合用として筒状部の外周部に形成される係合溝を、筒状部の周方向に2以上に分割して配置するようにして、係合溝の形成による当該筒状部の径方向断面積（すなわち筒状部の肉厚）の低減を最小限に抑制し、圧縮強度を低下させずにマスタシリンダとしての機能を維持するようにしている。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】図1から図5は本発明の実施の形態によるマスタシリンダ用樹脂ピストンを示している。ピストンの本体1は樹脂材料により形成され、本実施の形態ではタンデム型マスタシリンダに適用されるセカンダリ側ピストン（従ピストン）として構成されている。なお、図1はマスタシリンダの作動に応じて本体1が押動された状態を示し、後述する弁体13が弁座16に着座した瞬間を示している。

【0010】本体1の側周部には2本の環状溝2、3が形成されており、これら環状溝2、3に対し、図示しないシリンダ孔に嵌入されたときに本体1の前方（図中左方、以下同様）と後方（図中右方、以下同様）にそれぞれ第2、第1液圧室を区画する環状のカップシール4、5が装着される。なお、第1液圧室は本体1と図示しないプライマリピストン（主ピストン）との間に区画される液圧室であり、第2液圧室は本体1とシリンダ孔の閉塞した底部との間に区画される液圧室である。また、符号20は樹脂注入用のゲート部分である。

【0011】本実施の形態では、本体1は、センタバルブ型マスタシリンダのピストン用として形成されている。すなわち、第2液圧室に臨む本体1の前方端面には、開口6を有する凹所7を区画する筒状部8が形成され、凹所7はセンタバルブを構成する弁機構9の弁体1

3を収容する空間として利用されている。

【0012】弁機構9は公知のように、上記第2液圧室と作動液が蓄えられる図示しない作動液リザーバとの間の液連通を開閉するもので、弁体13と、この弁体13が着座可能な弁座16と、本体1の軸方向通路15内に延びるステム14と、このステム14が端部で当接可能なストッパ17と、弁体13を弁座16の方向に付勢する弁ばね12と、開口6を覆い弁ばね12の一端を支持する金属製のリテーナ11とから成る。ストッパ17は、本体1の軸方向中央部分に形成された長孔18を貫通し、両端が図示しないシリンダ孔の壁面に固定される。凹所7と第2液圧室との間の液連通は、リテーナ11に形成した孔11bと筒状部8に形成した連通孔19を介して行われる。

【0013】本実施の形態では、リテーナ11は図示するように径内方に折り曲げられた2本の爪部11aを有し、その端部を筒状部8の外周部に形成された係合溝10に係合させ位置決めすることにより抜け止めされている。ここで、係合溝10は、本実施の形態では筒状部8の周方向に均等に2つに分割して配置され、図3に示すように連通孔19が形成される位置に形成されている。なお、係合溝10の幅は、爪部11aの幅より若干大きめに形成される。

【0014】これにより、筒状部8の係合溝が形成される部分の断面積を、従来のように係合溝が環状に形成される場合よりも大きくすることができ、したがって、圧縮強度の低下を抑制してピストン本体1の破損を防ぎ、マスタシリンダとしての機能維持を確保することができる。

【0015】なお、リテーナ11の孔11bを図5に示すように爪部11aを有する直径方向に対称な形状に形成すれば、この孔11bに合致する形状の専用治具を用いた際に爪部11aの位置を常に一定にしてリテーナ11を供給することが可能となるので、リテーナ11の自動組付け工程において爪部11aを係合部10へ確実に係合させることができる。

【0016】次に図2及び図4を参照して、長孔18が形成される本体1の径方向断面は、長孔18が形成される一方のリブ21と他方のリブ22とが直交した略十字型であって、一方のリブ21の肉厚と他方のリブ22の肉厚が略同一に形成されている。すなわち、長孔18の側壁を形成するリブ21の肉厚(d1+d1)とこれに直交するリブ22の肉厚d2とが略同一に形成される。これにより、樹脂硬化時のボイド(気孔)の発生を抑制し、圧縮強度の低下防止が図られる。

【0017】以上、本発明の実施の形態について説明したが、勿論、本発明はこれに限定されることなく、本発

明の技術的思想に基づいて種々の変形が可能である。

【0018】例えば以上の実施の形態では、筒状部8の外周にリテーナ係合用の係合溝10を周方向に均等に2つに分割して形成したが、これに限らず、3つ以上に分割して形成することも可能である。この場合、リテーナ11の爪部11aの形状、本数も適宜調整すればよい。

【0019】また以上の実施の形態では、ピストンの本体1をセカンダリ側ピストン用として構成したが、勿論、プライマリ側ピストン用として形成することも可能である。更に、センタバルブ型マスタシリンダに限らず、上述の従来公報に記載されているような、内部にボルト部材の頭部を収容する凹所を備えたマスタシリンダ用樹脂ピストンにも、本発明は適用可能である。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のマスタシリンダ用樹脂ピストンによれば、係合溝の形成による当該筒状部の径方向断面積の低減を最小限に抑制することができ、これによりピストン本体の圧縮強度の低下を防止して、マスタシリンダとしての機能維持を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態によるマスタシリンダ用樹脂ピストンの側断面図である。

【図2】図1におけるピストン本体のみの平面図である。

【図3】図2における[3] - [3]線方向断面図である。

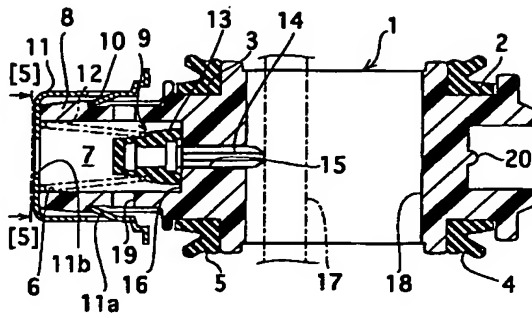
【図4】図2における[4] - [4]線方向断面図である。

【図5】図1における[5] - [5]線方向矢視図である。

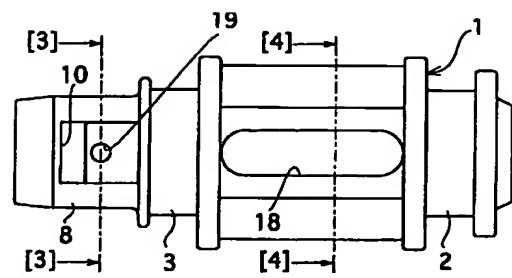
【符号の説明】

- |     |      |
|-----|------|
| 1   | 本体   |
| 6   | 開口   |
| 7   | 凹所   |
| 8   | 筒状部  |
| 9   | 弁機構  |
| 10  | 係合溝  |
| 11  | リテーナ |
| 11a | 爪部   |
| 13  | 弁体   |
| 14  | ステム  |
| 17  | ストッパ |
| 18  | 長孔   |
| 21  | リブ   |
| 22  | リブ   |

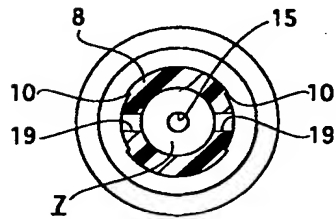
【図1】



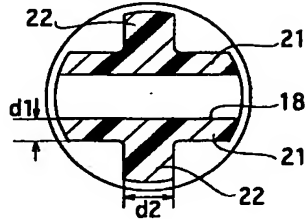
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

